

Transformacja energetyczna w rolnictwie okiem młodego rolnika

inż. Karol Siewruk

Spis treści

1. Prezentacja gospodarstwa,
2. Oszczędność wody,
3. Efektywność nawożenia a energochłonność nawozów,
4. Gospodarka cyrkularna,
5. Biorecykling w GR Siewruk,
6. Dlaczego spalanie słomy nie powinno być praktykowane?
7. Biogazownie rolnicze
8. Spojrzenie młodego rolnika
9. Podsumowanie

Gospodarstwo rolne Siewruk

Rysunek 1. Położenie GR Siewruk na mapie Polski



Źródło: Google Earth Pro (dostęp: 05.12.2022)

Specyfika gospodarstwa:

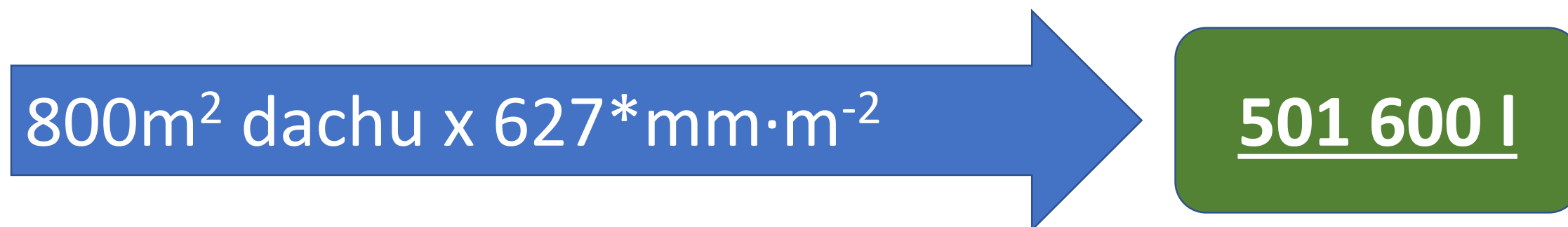
- Ok. 365 ha gruntów ornych
- Produkcja roślinna:
 - pszenica oz.,
 - rzepak oz.,
 - bobik,
 - Pszenżyto oz.,
 - łubin,
 - kukurydza,
 - jęczmień j.
- Konwencjonalny typ produkcji z elementami produkcji zrównoważonej.

Oszczędność wody



Zużycie wody na ochronę roślin rocznie

$1000\text{l}\cdot\text{ha}^{-1} \cdot 365\text{ha} = \underline{\mathbf{365\ 000\ l}}$ wody rocznie w danym gospodarstwie



Opad wody w ciągu roku na dach hali o powierzchni 800m^2

Efektywność nawożenia a energochłonność nawozów

Rys. 2. Wskaźnik NDVI w rzepaku ozimym



Źródło: One Soil App (dostęp: 05.12.2022)

**NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)-
wskaźnik roślinny, intensywności fotosyntezy
i kondycji roślin**

Jak podnosić efektywność nawożenia:

- Stosować dawki dostosowane do fazy rozwoju rośliny i przebiegu pogody,
- Stosować rozwiązania rolnictwa precyzyjnego,
- Stosować kodeks dobrej praktyki rolniczej,
- Nawozić w sposób wielostronny i zrównoważony

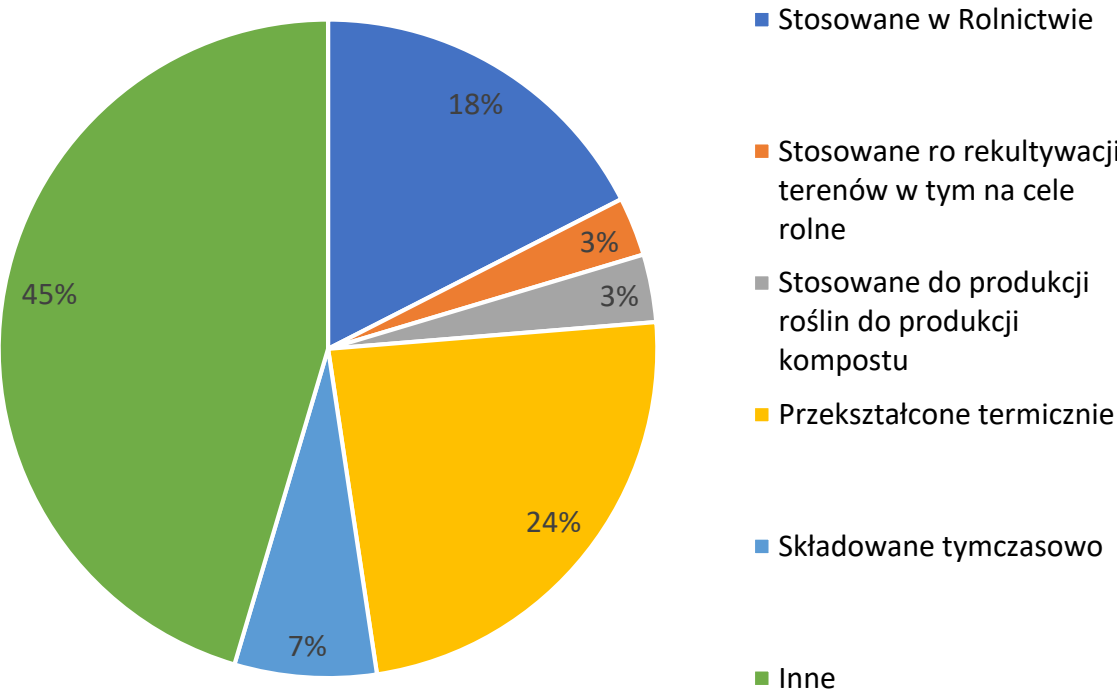
Źródło: Siewruk K.: *Optymalne wykorzystanie zasobów w rolnictwie dzięki postępowi w nauce*, Racibórz 2022

60,6%

Efektywność wykorzystania nawozów azotowych
w Polsce wg IUNG-PIB w latach 2017-2019

Gospodarka cyrkularna

Wyk. 1. Wykorzystanie osadów ściekowych w Polsce w 2020 roku



Źródło: „Ochrona Środowiska 2021”, Tablica 58(103), Tablica 59(104)

Tab. 2. Osady z oczyszczalni ścieków przemysłowych i komunalnych w Polsce rok 2000 i 2020

Wyszczególnienie	2000	2020
	[tyś. ton suchej masy]	
Osady wytworzone w ciągu roku ogółem	1063,1	989,5
Stosowane w rolnictwie	-	160,4
Stosowane do rekultywacji terenów, w tym na cele rolne	-	26,5
Stosowane do uprawy roślin do produkcji kompostu	28,1	30,5
Przekształcone termicznie	34,1	219,4
Skladowane	474,5	63,9
Inne	-	416,5
Osady nagromadzone na terenie oczyszczalni	-	6143,66

Źródło: „Ochrona Środowiska 2021”, Tablica 58(103), Tablica 59(104)

Biorecykling w GR Siewruk

Rys. 3. Próbki z przyzmy kompostowej przed procesem i po 2 tygodniach



Źródło: K. Siewruk

Wsad kompostu

- Deszczówka
- Zanieczyszczenia z wialni zbożowej,
- Popiół ze spalania pelletu drzewnego,
- Odpady magazynowe.

Korzyści ze stosowania kompostu

- Racjonalne zagospodarowanie odpadów,
- Pozyskanie nawozu organicznego wysokiej jakości,
- Zwiększanie żyzności gleb i ich pojemności wodnej,
- Sekwestracja węgla,
- Wtórne wykorzystanie składników pokarmowych „związanych” w biomase i popiele.

Źródło: Siewruk K.: Kompost sposobem na wykorzystanie odpadów rolniczych oraz realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju. Racibórz 2021

Dlaczego spalanie słomy nie powinno być praktykowane?

Spalanie słomy w sprzeczności z elementami zrównoważonego rolnictwa:

- Ekoschematy:
 - Uprawa konserwująca (4pkt.)
 - Wymieszanie słomy z glebą (2pkt.)
- Rolnictwo węglowe,
- Ochrona gleb przed erozją i degradacją biologiczną,
- Zmniejszanie pojemności wodnej gleb.

Tab. 1. Porównanie składu i wartości opałowej biomas i węgla wydobywanych w Polsce.

Paliwo	Wartość opałowa [MJ/kg]	Zawartość popiołu [% s. m.]
Słoma	12,0-17,3	4-6,0
Drewno	6,0-13,0	0,2-4,0
Węgiel kamienny	18,0-25,0	20,0-27,0

Źródło: Janka R.: Ocena ekologiczno-energetyczna wybranych technologii spalania słomy, Proceedings of ECOpole, Opole 2012

Biogazownie rolnicze

Rys. 3. Mikro biogazownia kontenerowa



Źródło : Instytut Maszyn Przepływowych PAN (dostęp: 05.12.2022)

Problematyka biogazowni:

- Brak zaufania potencjalnych inwestorów do warunków sprzedaży energii,
- Sposób na dezodoryzację uciążliwych zapachowo odpadów,
- Często wysoka bariera wejścia w inwestycję,
- Sposób na zagospodarowanie odpadów,
- Może mieć mało efektywny bilans energetyczny w przypadku zastosowania nieodpowiednich substratów,
- Wymaga bardzo sprawnej logistyki.

Spojrzenie młodego rolnika

- Rozwój rolnictwa precyzyjnego na szeroką skalę,
- Duża specjalizacja gospodarstw, rolnicy dziś to menagerowie,
- Odpływ młodych ludzi, wieś wciąż bywa kojarzona jest z brakiem perspektyw,
- Konkurencja instytucji i służb państwowych z prywatnymi przedsiębiorstwami. Odpływ ludzi pracujących w rolnictwie i obsłudze rolnictwa,
- Przykład zdalnej pracy w rolnictwie- Agrowe.

Podsumowanie

- Powinniśmy dążyć w kierunku gospodarki cyrkularnej i na większą skalę wykorzystywać wiedzę z dziedziny biogospodarki,
- Należy promować biogospodarkę i wykorzystywanie surowców nie konkurujących z żywnością,
- Powinniśmy wdrażać innowacje by bardziej optymalnie korzystać ze środków produkcji → przełoży się to na mniejszą energochłonność rolnictwa,

Źródła

1. „Ochrona środowiska 2021”, GUS 2021,
2. *Janka R.: Ocena ekologiczno-energetyczna wybranych technologii spalania słomy, Proceedings of ECOpole, Opole 2012,*
3. *Średnia suma opadu atmosferycznego w 2021 roku w Polsce (IMGW- PIB, 2022),*
4. *Siewruk K.: Kompost sposobem na wykorzystanie odpadów rolniczych oraz realizację Celów Zrównoważonego Rozwoju. Racibórz 2021,*
5. *Siewruk K.: Optymalne wykorzystanie zasobów w rolnictwie dzięki postępowi w nauce, Racibórz 2022,*
6. *Instytut Maszyn Przepływowych PAN*
7. *Google Earth Pro,*
8. *One Soil App,*

Dziękuję za uwagę!